

# Synthèse

## **La récupérabilité des colis de déchets stockés dans Cigéo**

La réversibilité du stockage sur toute sa durée de fonctionnement constitue un des principes qui guide la conception de Cigéo, le projet de centre de stockage géologique pour les déchets radioactifs les plus dangereux. Progressivement définie à partir de 1991, la réversibilité du stockage a été actée par le Parlement en 2006 puis précisée par une nouvelle loi en 2016. Considérant que le centre de stockage est amené à être exploité par 5 générations successives, il s'agit de ne pas figer son développement dès sa conception et de ne pas enfermer les générations à venir dans les décisions prises initialement.

La réversibilité repose notamment sur la récupérabilité des colis de déchets. Il s'agit de la capacité à retirer des colis de déchets d'une installation de stockage en couche géologique profonde, pendant toute sa durée de fonctionnement. Pour Cigéo, il s'agit d'une durée d'ordre séculaire.

## Le projet de centre de stockage Cigéo en bref

Le stockage géologique profond est la solution de référence, retenue par la loi, pour la gestion durable des déchets radioactifs de haute activité (HA) et de moyenne activité à vie longue (MA-VL). Son objectif est d'assurer sur le long terme la sécurité ainsi que la protection de la santé des personnes et de l'environnement. Le stockage géologique profond est réversible pendant son fonctionnement. Après sa fermeture, il permet une mise en sécurité définitive des déchets radioactifs en isolant les déchets de la biosphère et en confinant les substances

dangereuses qu'ils contiennent. Sa sûreté est alors assurée de façon passive, c'est-à-dire sans requérir d'intervention humaine.

Cigéo est le projet de centre de stockage de ces déchets en Meuse/Haute-Marne. Il comprend plusieurs ouvrages de surface et souterrains. C'est dans des alvéoles situées à 500 mètres de profondeur que seront stockés les colis de déchets. L'Andra a établi un déroulement de référence du projet Cigéo selon lequel les premiers colis de déchets devraient être réceptionnés, après autorisation, à l'horizon 2035-2040.

## LES OBJECTIFS ET INTÉRÊTS DE LA RÉCUPÉRABILITÉ

**La récupérabilité participe de la réversibilité, en offrant aux générations futures la possibilité de réinterroger le stockage de tout ou partie des déchets.**

La récupérabilité pourrait être exercée à deux fins : soit les colis de déchets sont retirés temporairement de leur alvéole de stockage (pour des essais, des vérifications...), soit ils en sont retirés pour être dirigés vers une autre filière de gestion des déchets HA et MA-VL.

## COMMENT LA RÉCUPÉRABILITÉ EST-ELLE GARANTIE ?

Techniquement, la récupérabilité consiste à retirer les colis de déchets des alvéoles de stockage de façon similaire à leur mise en stockage (procédé inverse) et selon les mêmes objectifs de sûreté et de protection.

La récupérabilité repose sur les principes de **conception et d'exploitation de Cigéo** : des composants robustes et durables (les alvéoles ne s'affaissent pas et n'entravent pas les possibilités de retrait des colis), des équipements de manutention adaptés au stockage comme au retrait des colis de déchets, la traçabilité des colis stockés et de leur contenu, la surveillance et la maîtrise des conditions de retrait...

La récupérabilité repose aussi sur des programmes d'**essais technologiques**. Des essais de retrait ont été réalisés dans des conditions plus difficiles que celles attendues en conditions opérationnelles réelles

(déformation, corrosion...). Des essais complémentaires de retrait, en situation réelle, seront effectués dans le centre de stockage préalablement à sa mise en service.

## L'IMPACT DE LA FERMETURE DU STOCKAGE SUR LA RÉCUPÉRABILITÉ

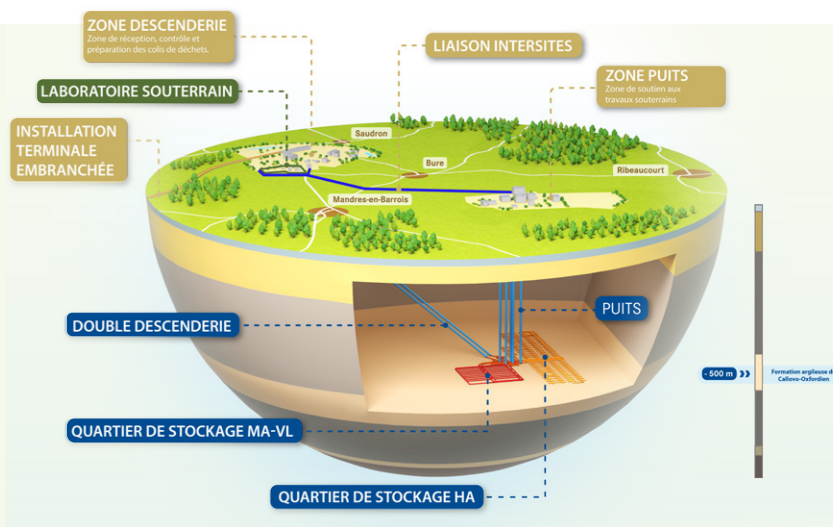
À l'issue de son fonctionnement, le stockage a vocation à être fermé pour fonctionner de façon sûre et passive à très long terme. Les alvéoles sont obturés, les galeries sont remblayées, les quartiers de stockage sont fermés et éventuellement scellés.

La fermeture définitive, que seule une loi peut décider, consiste à sceller et à remblayer les accès à la surface.

**Plus les opérations de fermeture progressent, plus le degré d'effort augmente pour mettre en œuvre un éventuel retrait des colis de déchets.**

Les opérations de fermeture d'alvéoles ou de quartiers peuvent être engagées sur toute sa période de fonctionnement de Cigéo. Les générations futures pourront ainsi décider de les anticiper afin de progresser plus rapidement vers un fonctionnement passif du stockage ou au contraire de les retarder à la fin de la période de fonctionnement du centre de stockage (à l'horizon 2150) pour préserver une récupérabilité plus aisée.

Le projet est actuellement dans sa phase de conception initiale. Cette phase comprend aussi l'élaboration, par l'Andra, et l'instruction, par les autorités, des différents dossiers de demande d'autorisation nécessaires pour préparer et construire le centre de stockage, dont la demande d'autorisation de création (DAC).



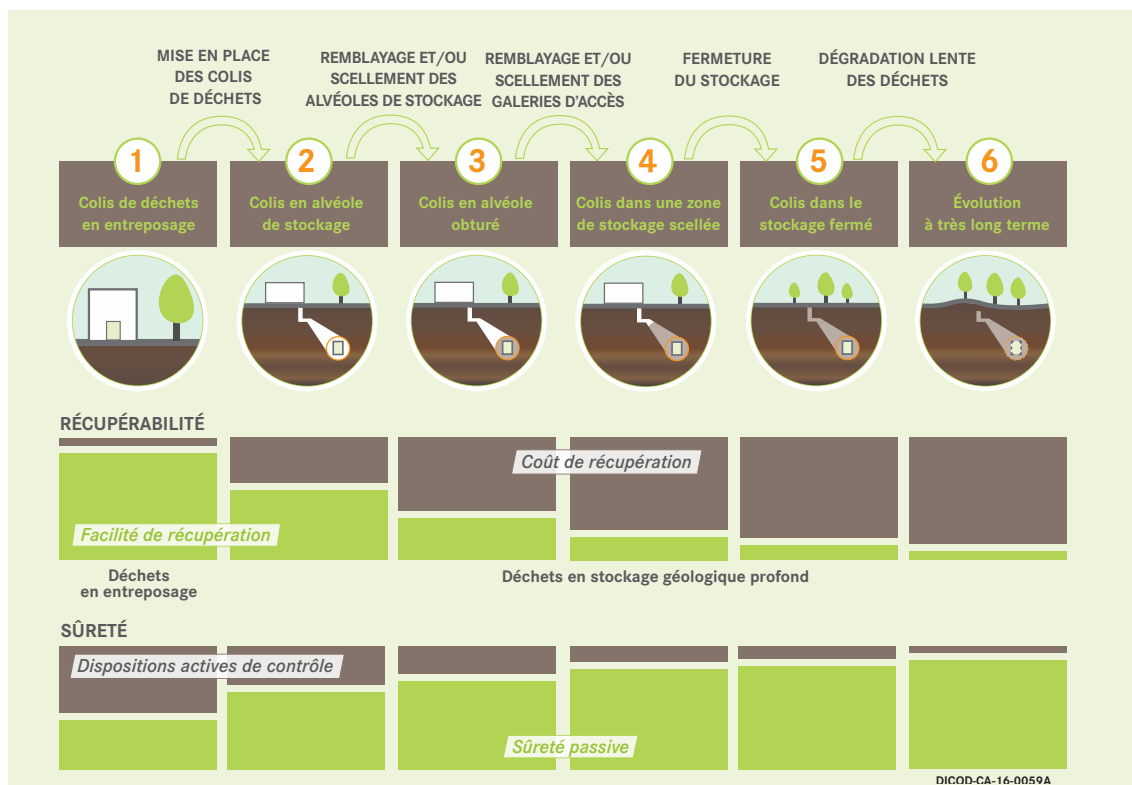
## LES IMPLICATIONS DU RETRAIT DE COLIS SUR LA GESTION GLOBALE DES DÉCHETS

Si une alternative concrète au stockage profond venait à émerger - apportant un avantage en termes de sûreté, y compris à long terme - cela pourrait impliquer de prendre la décision de retirer un nombre important de colis de déchets de Cigéo. Une telle décision supposerait :

- l'émergence d'une filière alternative de gestion durable des déchets, la démonstration de sa faisabilité et de sa sûreté ;

- l'autorisation et la construction de toutes les installations nucléaires, ouvrages et équipements nécessaires à la mise en œuvre de la filière alternative de gestion durable des déchets ;
- le retrait des colis et leur expédition vers la filière alternative pour son fonctionnement.

La conception robuste et durable de Cigéo permet de ne pas avoir à prendre de décision dans l'urgence et laisse tout le temps nécessaire pour procéder à ces différentes opérations.



Impact de la fermeture du stockage sur la récupérabilité

## POUR ALLER PLUS LOIN

### L'Andra peut-elle garantir la récupérabilité des colis en cas d'accident ?

La sûreté nucléaire consiste en l'ensemble des dispositions techniques et des mesures d'organisation prises en vue de prévenir les accidents ou d'en limiter les effets.

En cas d'événement grave, très peu probable, affectant le fonctionnement de Cigéo, l'objectif principal est de revenir à l'état sûr. Les équipements et dispositions permettant le retrait des colis ne sont pas concernés pour la gestion de ces situations. Une fois le stockage revenu en état sûr, l'exploitant du centre de stockage Cigéo examine les différentes dispositions à mettre en œuvre pour pérenniser la sûreté de l'installation et éventuellement reprendre son fonctionnement. Le retrait de colis constitue dans ce cadre l'une des actions possibles, sans pour autant devoir être envisagé systématiquement.

Il ne peut pas être garanti que les colis seraient systématiquement retirés du stockage par la suite, notamment si des parties de l'installation souterraine étaient trop dégradées. Cependant, la sûreté de Cigéo repose sur des dispositions de conception qui facilitent les opérations de retrait : résistance des colis, robustesse mécanique des alvéoles, dispositions de maîtrise des risques d'incendies et d'explosion, surveillance.

### Combien de temps faudrait-il pour retirer tous les colis de déchets de Cigéo ?

La durée nécessaire au retrait d'un colis est du même ordre que la durée de sa mise en stockage.

Les études montrent qu'en exploitant pleinement les capacités des équipements (qui ne fonctionnent pas à plein régime pendant le stockage) et en augmentant les cadences d'exploitation (3 x 8), on pourrait retirer des groupes de colis sur une durée plus courte que celle de leur mise en stockage. Le centre de stockage Cigéo possède une marge importante pour accélérer d'éventuelles opérations de retrait de colis de déchets.

### Le retrait de colis est-il possible au-delà de la fermeture définitive du centre de stockage ?

L'engagement des travaux de fermeture définitive, à l'horizon 2150, que seule une loi peut autoriser, marque la fin du fonctionnement réversible de Cigéo. Elle ne signifie pas l'annulation de la récupérabilité, favorisée par les dispositions de conception du centre de stockage. Cependant, à ce stade, les efforts nécessaires pour retirer les colis seraient très complexes et coûteux.



AGENCE NATIONALE POUR LA GESTION  
DES DÉCHETS RADIOACTIFS

1-7, rue Jean-Monnet  
92298 Châtenay-Malabry cedex  
Tél. : 01 46 11 80 00

[www.andra.fr](http://www.andra.fr)

